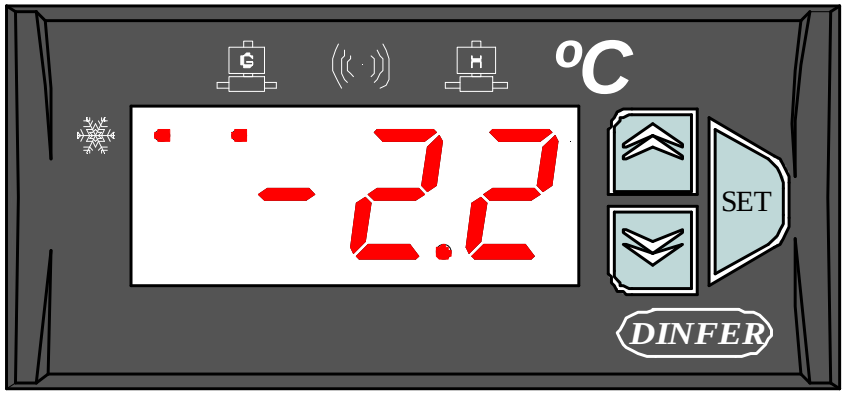
Manual de usuario del termostato multimodo modelo TD4M



Sevilla a 27 de Abril de 2.015

Este manual es propiedad de Dinfer electrónica y está prohibida expresamente su reproducción sin permiso de la compañía

DINFER electrónica, S.L.
Pol. Ind. La Red Norte C/ 34, Nº 10 Alcalá de Guadaíra, 41500 Sevilla
Tlfno.+34 955 632 958 Fax. +34 955 631 035 www.dinfer.com

Equipo para controlar enfriadores de líquido con cuatro opciones de funcionamiento, configurables de forma alternativa por menú de opciones o auto configuración mediante la detección de la o las sondas conectadas.

Índice del documento:

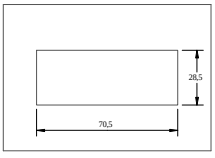
1 Datos técnicos.
2 Instalación y conexionado.
3 Marcación y señalizaciones.
4 Funcionamiento.
5 Ajuste y configuración.
6 Parámetros y mensajes.
7 Funcionamiento del Relé.
8 Mantenimiento.
9 Advertencias.
10 Guía rápida.

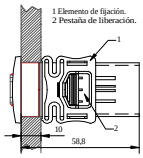
1.- DATOS TÉCNICOS

Rango de temperaturas..... -50ºC a 99ºC
Resolución..... 0,1ºC
Diferencial mínimo..... 0,1ºC
Entrada para sonda NTC..... DFR01
Precisión..... ± 1%
Tolerancia de la sonda a 25ºC..... ± 0,4ºC
Sonda de hielo SH1 estándar de Dinfer, precisión..... ± 2 %
Potencia máxima absorbida..... 3 VA
Temperatura ambiente de trabajo.....0ºC a 55ºC
Temperatura de almacenamiento.....-30ºC a 70ºC
Clasificación del instrumento: De montaje independiente, de característica de funcionamiento automático de acción 1.B, para utilización en situaciones limpias, software tipo A
Doble aislamiento entre alimentación, circuito secundario y salida de relé.

2.- INSTALACIÓN Y CONEXIONADO.

El instrumento se debe instalar en lugar protegido del agua, gases corrosivos y vibraciones, la temperatura del emplazamiento no deberá superar lo especificado en los datos técnicos.
Para que la sonda realice una lectura correcta, se debe ubicar en lugar sin influencias térmicas ajenas a la temperatura que se desea controlar.
Para la sujeción del instrumento al panel, introducirlo por el hueco, de 70,5 x 28,5 mm situar el anclaje en las guías del instrumento y apretar el mismo contra el panel. Para quitar la fijación presionar la pestaña de liberación.

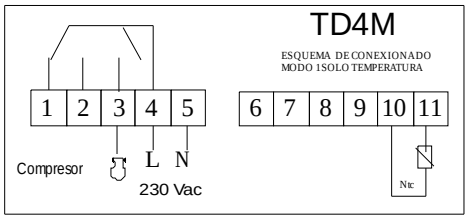




El conexionado viene en la etiqueta de características del equipo en el modo más completo. A continuación detallamos las diferentes formas de conexionado según el modo de funcionamiento seleccionado.

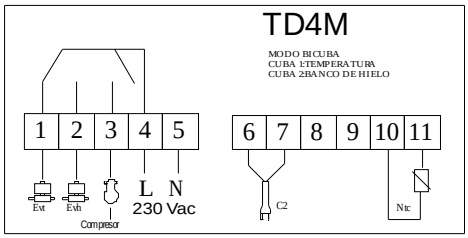
Esquema de conexionado exterior para modo 1:

MODO TEMPERATURA



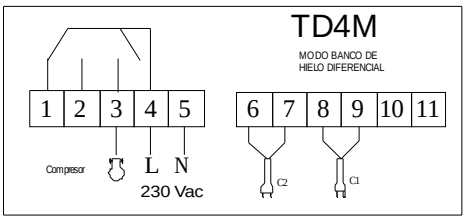
Esquema de conexionado exterior para modo 2:

MODO BICUBA
CUBA 1: TEMPERATURA
CUBA 2: BANCO DE HIELO



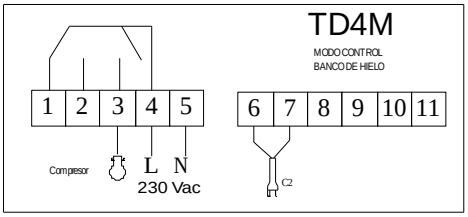
Esquema de conexionado exterior para modo 3:

CONTROL DIFERENCIAL
BANCO DE HIELO



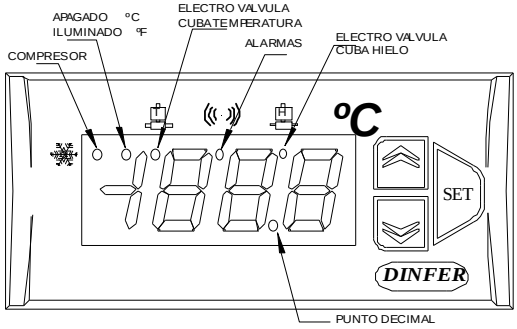
Esquema de conexionado exterior para modo 4:

MODO CONTROL BANCO
DE HIELO 1 SONDA



3.-MARCACIÓN Y SEÑALIZACION.

Este termostato funciona en 4 modos diferentes. El frontal lleva incorporada la señalización completa. Los leds indicando las maniobras se iluminan según el modo de funcionamiento seleccionado.



Tecla subir.
Si pulsamos brevemente, visualizamos la temperatura de parada.
En el menú de programación, aumenta el valor del parámetro.

Tecla bajar.
Si la pulsamos brevemente nos da el valor de la conductividad de la sonda o sondas activas. Dentro de la programación, baja el valor del parámetro

Tecla SET.

Pulsando esta tecla llegamos a la clave de acceso, una vez superada esta, pasamos a la muestra de alarmas. Si en ese momento hubiese alguna alarma activa, tendremos que volver a pulsarla para avanzar por el menú de configuración, hasta el parámetro deseado.

Señalización de las maniobras en la pantalla de visualización:

Led iluminado compresor en funcionamiento.

Led iluminado indica alarma.

Led iluminado electro válvula de la cuba 1 activa.

Led iluminado electro válvula de la cuba 2 activa.

Punto decimal.

4.- FUNCIONAMIENTO.

Este termostato tiene 4 modos de funcionamiento diferentes, que son configurables al seleccionar la opción en L04 en el menú de configuración:

0.- Modo automático: En esta opción el termostato auto configura el modo de funcionamiento, dependiendo de la o las sondas conectadas cada vez que el enfriador se conecte a la red eléctrica.

1.- Modo Temperatura: En una sola cuba (Sonda P1).

2.- Modo Temperatura en la cuba 1 (Sonda P1) y Control de banco de hielo en la cuba 2 (sonda C2).

3.- Modo control de hielo diferencial: En una sola cuba (Sonda C1 + C2). Ambas sondas pueden actuar de espesor mínimo o máximo.

4.- Modo control de hielo estándar: En una sola cuba (Sonda C2).

Al seleccionar los diferentes modos de funcionamiento, el menú de opciones cambiará y presentará, por la pantalla, el correspondiente a ese modo.

Hay opciones que son comunes y configurables en todas las opciones, en cambio otras son sólo de una sola opción.

5.- AJUSTE Y CONFIGURACIÓN.

Para acceder al ajuste de parámetros, pulsamos la tecla SET y nos aparece PA, esperamos unos segundos y pasa a la pantalla de edición, presentando el dato inicial"0". Con las teclas subir y bajar configuramos en la pantalla la clave de acceso y esperamos unos segundos. Si hay alguna alarma activa (señalizada con el led de alarmas iluminado) el equipo procederá a mostrar el mensaje de alarma. Si hubiese más de una, aparecerán de forma secuencial. Para salir de la muestra de alarmas, volvemos a pulsar la tecla SET y aparecerá en pantalla el menú, con el parámetro Ct y después DL (que son para el del uso de la copy key), y a continuación irán apareciendo los parámetros configurables. Si, tras introducir la clave, no hubiese ninguna alarma activada, pasa directamente al menú de configuración.

Pulsando sucesivamente la tecla SET nos situamos en el parámetro que deseemos modificar, según se detalla en la tabla del apartado **6**, pasados unos segundos, se visualiza el valor grabado con anterioridad en este parámetro y usando las teclas subir o bajar lo ajustaremos al nuevo valor. Para grabarlo podemos pulsar la tecla SET (el equipo grabará el valor y pasará al siguiente parámetro), o simplemente esperamos 10 segundos (el equipo grabará el nuevo valor y volverá al modo normal de funcionamiento, mostrando la temperatura o el mensaje de modo hielo).

Una marcación incorrecta de la clave provoca el salto inmediato al modo de visualización normal de temperatura o modo hielo.

Transmisión de parámetros

CT.- Transferencia de valores.

Seleccionado este parámetro, al pulsar la tecla Up, se realiza la transferencia de valores de los parámetros, desde el equipo, a la copy key. Si la transmisión es correcta nos muestra el mensaje (En), si hay error de transmisión nos muestra el mensaje (Err).

DL.- Transferencia de valores.

Seleccionado este parámetro, al pulsar la tecla Up, se realiza la transferencia de valores de los parámetros, desde la copy key, al equipo. Si la transmisión es correcta nos muestra el mensaje (En), si hay error de transmisión nos muestra el mensaje (Err).

Ajuste de la temperatura
Modos 1 y 2

E00.- Ajuste de temperatura de consigna.

Para fijar la temperatura de corte del termostato, procederemos a ajustar la temperatura de consigna. Para ello nos introduciremos en el menú, llegaremos hasta el parámetro E00 y haremos coincidir el valor que aparece en la pantalla con el valor deseado.

E01.- Sistema de calibración de la sonda de temperatura.

Cuando la temperatura que marca la pantalla no se corresponda con la temperatura real, procederemos a calibrar el termostato. Para ello nos introduciremos en el menú, llegaremos hasta el parámetro E01 y ajustaremos el valor que aparece en la pantalla, haciéndolo coincidir con la temperatura real que exista.

E04.- Ajuste del diferencial entre paro y marcha (histéresis del termostato).

El diferencial de temperatura entre la parada y la marcha del compresor, en este termostato, es configurable entre los valores de 0,1 ºC (de ajuste mínimo) y 19.9 ºC (de ajuste máximo).

E05, Punto de ajuste máximo.

Como elemento de seguridad, se han definido dos límites para que el valor de E00 no pueda bajar, ni subir fuera de los mismos.

Este parámetro (E05) es el límite superior y podemos configurarlo entre una décima por encima de la temperatura de consigna (E00) y el fondo superior de la escala.

E06, Punto de ajuste mínimo.

Este parámetro es el límite inferior de seguridad y podemos configurarlo entre una décima por debajo de la temperatura de consigna (E00) y el fondo inferior de la escala.

Ajuste de la conductividad
Control del banco de hielo

Modo 2

C00 Punto de ajuste de la conductividad del agua. Sonda C2

En esta opción podremos fijar el valor de la conductividad, para sonda cubierta de hielo, de la sonda C2 y de esta manera determinar el grueso del banco de hielo en cualquier tipo de aguas, dentro del rango del instrumento.

Modo 2

C01 Punto de ajuste del diferencial de la conductividad del banco de hielo. Sonda C2

Con este parámetro podremos fijar el diferencial (a sumar) del valor de la conductividad, con respecto al punto de ajuste C00, a partir del cual se reactiva la formación del banco de hielo.

Modo 3

C04.- Ajuste de sonda C1 cubierta.

En esta opción podremos configurar el valor de la conductividad de la sonda C1, para sonda de mínimo cubierta de hielo.

Modo 3

C05.- Ajuste de sonda C1 descubierta.

Con este parámetro podremos fijar el diferencial (a sumar) del valor de la conductividad, con respecto al punto de ajuste C04, a partir del cual se reactiva la formación del banco de hielo.

Modos 3 y 4

C06.- Ajuste de sonda C2 cubierta.

En esta opción podremos configurar el valor de la conductividad de la sonda C2, para sonda de máximo cubierta de hielo.

Modos 3 y 4

C07.- Ajuste de sonda C2 descubierta.

Con este parámetro podremos fijar el diferencial (a sumar) del valor de la conductividad, con respecto al punto de ajuste C06, a partir del cual se reactiva la formación del banco de hielo.

Alarmas

Visualización de las alarmas.

En este termostato se ha previsto que en la pantalla se ilumine el led de señalización de alarma durante el tiempo que dure la situación que la provoca. Accediendo al menú de opciones podemos ver el mensaje y conocer el origen de la misma.

La alarma por falta o avería de sonda de temperatura, nos provoca una falta de datos de temperatura, la pantalla mostrará **"0.0"**, con el led de alarma iluminado.

A00.- Alarma por alta temperatura de la sonda P1.

En este parámetro configuramos la alarma por alta temperatura de la sonda P1. Debemos indicar los grados, por encima del valor fijado en E00, a los cuales debe saltar la alarma. Su rango es de ± 10ºC del valor de consigna. Si el valor se deja a "0" la alarma está inactiva. Esta alarma procede a iluminar el led indicativo y a dar un mensaje en el carrusel de alarmas, cuando se pulsa set y se introduce la clave.

A01.- Alarma por baja temperatura de la sonda P1.

En este parámetro configuramos la alarma por baja temperatura de la sonda P1. Debemos indicar los grados, por debajo del valor fijado en E00, a los cuales debe saltar la alarma. Su rango es de ± 10ºC del valor de consigna. Si el valor se deja a "0" la alarma está inactiva. Esta alarma procede a iluminar el led indicativo y a dar un mensaje en el carrusel de alarmas, cuando se pulsa set y se introduce la clave.

A02.- Retardo de alarmas de temperatura en la puesta en marcha, si A00 y A01 no son 0.

Este temporizador difiere la activación de la alarma por temperatura alta o baja desde la puesta en marcha del equipo, una vez pasado el tiempo fijado las alarmas actúan si la temperatura excede de los límites marcados.

A03.- Temporizador de seguridad.

Este temporizador actúa de límite de tiempo de funcionamiento ininterrumpido del compresor. Se activa siempre después de la primera parada del compresor, cada vez que se conecte el enfriador a la red. En caso de sobrepasarse el tiempo fijado, pararía el compresor, dando señal de alarma.

A04.- Temporizador de retardo de alarma al final del desescarche

Este temporizador mantiene inactiva la alarma de temperaturas, su programación nos permite un tiempo después del desescarche durante el cual la alarma por temperatura no se señalizará.

Desescarches (MODO 1)

d00.- Número de desescarches.

En este parámetro podremos programar el número de desescarches que la instalación va a efectuar en 24 horas, su valor mínimo es "0" con el que no habría desescarches y su valor máximo es de 12 ciclos de desescarches en 24 horas.

d01.- Duración máxima del o los desescarches.

Con este parámetro le indicamos al sistema el tiempo máximo de duración en minutos, del o de los desescarches programados. Su valor mínimo es de 1 y su valor máximo es de 120 minutos.

d02.- Muestra de mensaje DEF.

Con este parámetro indicamos si queremos mostrar el mensaje DEF cuando se están realizando los desescarches o mostrar la temperatura medida por la sonda P1 (NTC).

d09.- Cuenta de tiempo hasta el primer desescarche.

Con este parámetro configuramos un retraso de tiempo para iniciar el primer desescarhe.

Funciones

L01.- Retardo de marcha del compresor en el conexionado.

El equipo, al ser conectado a la red eléctrica, necesita unos segundos para estabilizar su funcionamiento interno así como la medición precisa de la temperatura y en su caso de las conductividades. Durante este lapsus de tiempo, el compresor no estará operativo. Con este parámetro fijamos los segundos de retardo, siendo el valor mínimo de 5 seg.

L03.- Parámetros iniciales.

Este parámetro siempre aparecerá en su valor "0" en la pantalla de edición. Si por cualquier circunstancia hemos realizado una

programación errónea y queremos volver a los parámetros iniciales del instrumento, tan sólo tendremos que situarnos en este parámetro y cuando aparezca el valor, cambiarlo con la tecla Up a "1".

L04.- Selección de la sonda o sondas activas y del modo de funcionamiento.

En este parámetro podremos el modo con el que queremos que funcione el enfriador, seleccionable entre cinco modos, tal y como se detalló en el punto **4.** Una vez seleccionado el modo de funcionamiento que necesitemos, tan sólo aparecerán las opciones de configuración propias de ese modo.

Si queremos cambiar de modo de funcionamiento, podemos seleccionar el modo manualmente en el menú. Si queremos que el cambio se realice de forma automática, deberemos conectar la, o las sondas específicas para el funcionamiento de dicho modo, seleccionar "**0**" y desconectar el equipo; Al volverlo a conectar, en la pantalla podremos observar: primero la versión del software y acto seguido el mensaje indicativo del modo seleccionado de forma automática.

L06.- Selección de prioridad de cuba.

En este parámetro seleccionaremos la prioridad de funcionamiento entre las dos cubas en el **modo 3.** Al seleccionar "1" funcionará primero la cuba del hielo y si seleccionamos "2" tendrá prioridad la cuba de baja temperatura. Esta última es la selección por defecto.

L11.- Retardo a la conexión del compresor.

Este temporizador retarda el funcionamiento del compresor en cada arranque, durante el tiempo programado (en segundos).

L12.- El ciclo de trabajo.

El duty cicle o ciclo de trabajo y parada del compresor con la sonda P1 (modo 1,2) ó C2 (modo 5), averiada o no presente, se basa en un ciclo temporal base de una hora, sobre el que establecemos qué porcentaje de esta hora queremos que funcione y el resto del tiempo de la hora estará parado. Los ciclos se suceden ininterrumpidamente hasta que se reponga la sonda.

L16.- Tiempo de parada del compresor entre dos arranques.

En este parámetro podremos seleccionar el tiempo (en minutos) de parada obligatoria del compresor entre dos arranques.

L20.- Tiempo obligatorio de funcionamiento del compresor después de cada arranque.

En este parámetro se configura el temporizador que obliga al compresor a funcionar durante el tiempo fijado (en minutos), sin atender a otro parámetro o temporizador.

L25.- Selección de escala termométrica.

Con este parámetro podemos seleccionar la visualización, medición y operación del termostato en dos escalas de temperatura. Grados centígrados seleccionar "0" y grados fahrenheit seleccionar "1".

L80.- Clave 1 del equipo.

En este parámetro podemos seleccionar la clave que permite el acceso al menú de edición de parámetros. Se puede configurar de fábrica y se puede hacer no cambiable por el mantenimiento.

6.- TABLA DE MENSAJES Y PARÁMETROS.

En la última columna a la derecha se relaciona el parámetro con el modo donde es visible.

Código	Descripción	Min.	Def.	Máx.	U/med	modo
	CONTROL DE TEMPERATURA (Sonda P1)					
E00	Ajuste de temperatura de consigna	-50	-2,2	99	ºC	1 y 2
E01	Calibración de sonda de temperatura	-12.7	0	+12.7	ºC	1 y 2
E04	Diferencial entre paro y marcha (histéresis)	0.1	0,5	20	ºC	1 y 2
E05	Límite superior, ajustable entre el set point y el fondo superior de la escala.	-1.5	1	99	ºC	1 y 2
E06	Límite inferior, ajustable entre el set point y el fondo inferior de la escala.	-50	-2,6	-2.6	ºC	1 y 2
	CONTROL DE CONDUCTIVIDAD BANCO DE HIELO (Sonda C2)					
C00	Ajuste de la conductividad de consigna, sonda C2.	5	530	4095	PC	2
C01	Ajuste de la histéresis del punto de detección de hielo, sonda C2.	5	150	500	PC	2
C04	Ajuste de sonda C1 cubierta	5	530	4095	PC	3
C05	Ajuste de sonda C1 descubierta. Valor inferior de arranque (Banco hielo mínimo)	5	150	5500	PC	3
C06	Ajuste de sonda C2 cubierta. Valor superior de parada (Banco hielo máximo)	5	650	5500	PC	3,4
C07	Ajuste de sonda C2 descubierta	5	150	5500	PC	3,4
	ALARMAS					
A00	Límite superior, ºC por encima del punto de ajuste en sonda P1. **0 = desactivada**	0	2	10	ºC	1 y 2
A01	Límite inferior, ºC por debajo del punto de ajuste en sonda P1. **0 = desactivada**	10	1	0	ºC	1 y 2
A02	Retardo de alarmas de temperatura en la puesta en marcha, si A00 y A01 no son 0	0	150	250	min.	1 y 2
A03	Temporizador de seguridad de exceso de funcionamiento del compresor, comienza a funcionar después de la 1º parada del compresor. **0 = desactivada**	0	0	20	Horas	todos
A04	Retardo de alarma de temperaturas desde que finaliza el desescarche.	0	0	99	min.	1
	DESESCARCHE					
d00	Nº de desescarche a realizar en 24 horas	0	0	12	Núm.	1
d01	Duración máxima del o los desescarches	1	1	120	Min.	1
d02	Muestra de temperatura vs DEF	0	1	1	Núm	1
d09	Cuenta de tiempo hasta el primer desescarch	0	0	24	horas	1
	FUNCIONES					
L01	Tiempo de retardo en la activación del compresor desde encendido del equipo	0	30	250	Seg.	todos
L03	Parámetros iniciales. (1 = configura a valores por defecto)	0	0	1	Núm.	todos
L04	Selección de sondas: 0= Selección automática según las sondas conectadas. 1= Sonda P1.- Para enfriadores sin banco de hielo (Sólo Temperatura, + ó -) 2= Sondas P1+C2.- Para Hielo (sólo un valor) + Glacial (Temperatura) 3= Sondas C1+C2.- Para Hielo (Valor inferior de arranque y valor superior de parada) 4= Sonda C2.- Para Hielo (Sólo un valor)	0	1	4	Núm.	todos
L06	Selección de prioridad de funcionamiento de las cubas: 1 cuba del hielo, 2 cuba de temperatura+ glicol.	1	2	2	Núm.	2
L11	Retardo a la conexión del compresor (en segundos)	0	30	250	Seg.	todos
L12	El ciclo de trabajo ininterrumpido, ante una avería de la sonda P1, es de 1 hora. Con esta función se selecciona el tiempo de funcionamiento del compresor, dentro de esa hora, expresado en porcentaje entre el 0 y el 90%. 0 = parámetro inactivo	0	0	90	Núm.	1,4
L16	Tiempo de parada obligatoria del compresor entre dos arranques.	0	3	25	Min.	todos
L20	Tiempo obligatorio de funcionamiento del compresor, desde el arranque, en cada arranque.	0	2	7	Min.	todos
L25	Cambio de presentación de la temperatura ºC/ºF 1= ºC 2=ºF	1	1	2	Núm.	1,2
L80	Clave 1	0	25	999	Núm.	todos
L90	Clave 2	0	78	999	Núm.	todos
CT	Transferencia de valores de parámetros desde equipo a tarjeta	0	0	1	Núm.	todos
DL	Transferencia de valores de parámetros desde tarjeta a equipo	0	0	1	Núm.	todos

MENSAJES POR PANTALLA	
ALH	Alarma por temperatura alta (se corresponde con A00)
ALL	Alarma por temperatura baja (se corresponde con A01)
P1	Sonda de temperatura P1 averiada
C1	Sonda de conductividad C1 no presente o averiada
C2	Sonda de conductividad C2 no presente o averiada
PA	Petición de password
A03	Tiempo de funcionamiento sobrepasado
ICE3	Mensaje permanente al seleccionar modo 4
ICE4	Mensaje permanente al seleccionar modo 5
A1	Mensaje del modo seleccionado
A2	Mensaje del modo seleccionado
A3	Mensaje del modo seleccionado
A4	Mensaje del modo seleccionado
nE	Transmisión correcta de valores de parámetros
Err	Error de transmisión de valores de parámetros

7.- FUNCIONAMIENTO DEL RELE.

Se ha previsto un relé de 16 amperios resistivos con capacidad de para el manejo directo del compresor. En este termostato también puede actuar el relé de 8 amperios conmutado que incorpora el equipo para controlar el funcionamiento de las electroválvulas de corte de flujo de refrigerante a las cubas de enfriamiento.

8.- MANTENIMIENTO.

Para limpiar el instrumento utilice un paño húmedo con agua y jabón, no use compuestos abrasivos ni disolventes orgánicos ni inorgánicos.

9.- ADVERTENCIAS.

El uso de este instrumento no respetando las instrucciones del fabricante, puede alterar los requisitos de seguridad del mismo.

Este instrumento de medición y control tan sólo funciona correctamente usando las sondas tipo NTC y las sondas de conductividad SH1 suministradas por ***DINFER electrónica***.

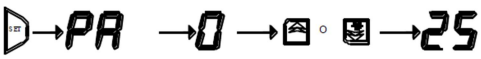
Es conveniente después de realizar una configuración de valores desconectar y volver a conectar el equipo.

DINFER electrónica se reserva todos los derechos sobre esta publicación.

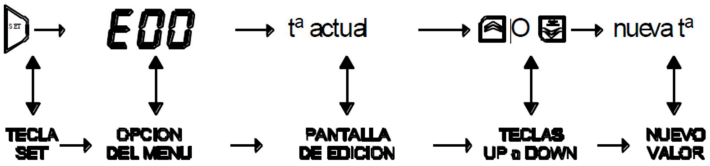
DINFER electrónica es propietaria de la marca DINFER®

GUIA RAPIDA

Para introducir la clave



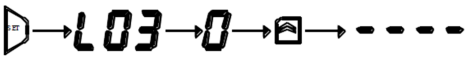
Para cambiar temperatura de parada



EN EL RESTO DE LOS PARAMETROS SE REALIZAN LOS AJUSTES DE IGUAL FORMA

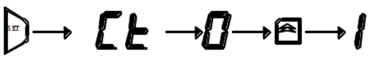
PARAMETROS SIN AJUSTE

Para volver a parametros iniciales



TRANSFERENCIA DE VALORES DE TARJETA A EQUIPO

TRANSFERENCIA DE VALORES DE EQUIPO A TARJETA



Este manual es propiedad de Dinfer electrónica. Está prohibida su reproducción sin permiso de la compañía.